T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

MAKİNE TEKNOLOJİSİ

KATOLOG VE ARŞİVLEME
521MMI192

Ankara,-2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.

- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.

- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR ii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 3
1. ÇİZELGE VE KATOLOG 3
1.1. Çizelgenin Gereği ve Önemi 3
1.2. Çizelge Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler 3
1.3. Çizelgelerin Teknik Resimde Kullanım Alanları 5
1.4. Katoloğun Gereği ve Önemi 7
1.5. Katolog Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler 8
1.6. Katologların Teknik Resimde Kullanım Alanları 8
UYGULAMA FAALİYETİ 10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 14
2. ÇOĞALTMA, DOSYALAMA VE ARŞİVLEME 14
2.1. Montaj ve Komple Resmi Çoğaltma Yöntemleri 14
2.1.1. OZALİT MAKİNELERİ 14
2.1.2. Fotokopi Makineleri 15
2.1.3. Teksir Makineleri 16
2.1.4. Mikrofilm Sistemleri 16
2.1.5. Bilgisayar Destekli Çizim ve Çoğaltma Sistemleri 17
2.2. Montaj ve Komple Resimleri Dosyalama Yöntemleri 19
2.2.1. Serbest Yaprakların Katlanması 20
2.2.2. Klasöre Konulacak Yaprakların Katlanması 22
2.2.3. Klasörler 25
2.2.4. Kağıt Delme ve Dosyalama Makineleri 26
2.2.5. Bilgisayar Ortamında Dosyalama 28
2.3. Arşivleme 31
UYGULAMA FAALİYETİ 33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 34
MODÜL DEĞERLENDİRME 35
ÖNERİLEN KAYNAKLAR 39
KAYNAKÇA 40

AÇIKLAMALAR

KOD	**521MMI192**
ALAN	**Makine Teknolojisi**
DAL/MESLEK	**Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı**
MODÜLÜN ADI	**Katolog ve Arşivleme**
MODÜLÜN TANIMI	Katolog ve Arşivleme ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme metaryalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	10.Sınıf ortak alan dersleri ile Seri Üretim Sistem Ve Mekanizmalar dersinin 1.2.3.4.5. ve 6. modüllerini başarmış olmak.
YETERLİK	Katalog hazırlamak ve arşivleme yapmak.
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Bu modül ile gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında; çeşitli tanıtıcı, bilgi verici çizelge ve katolagları teknolojisine uygun olarak hazırlayabileceksiniz. Ayrıca yaptığınız çalışmaları çoğaltıp, dosyalayarak arşivleyebileceksiniz. **Amaçlar** 1. İşin özelliğine göre tanıtıcı, bilgi verici çizelge ve katolog hazırlayabileceksiniz. 2. Teknik büro ortamında çoğaltma makinelerini kullanabileceksiniz, dosyalama ve arşivleme yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:**Teknik resim çizim atölyesi, Bilgisayar Destekli Çizim (BDÇ) yapılan ortam. **Donanım:**Data show, çizim araç ve gereçleri, resim masası, bilgisayar, örnek çizelge ve katolog donanımları.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap,beyin fırtınası)uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Makine sanayisi dünyada hızla gelişim göstermekte, rekabet koşulları ağırlaşmakta dır. Bizler bu yarışta yer alabilmemiz için makine teknolojisi dalının evrensel anlaşma dili olan teknik resim ve özelliklerini en iyi şekilde bilmemiz gerekmektedir.

İmalatı yapılacak olan ürünlerin yeterli görünüşlerini çizipve gerekli teknik bilgilerin eksiksiz olarak gösterdiğinizde işinizi tam yapmış sayılırsınız. İşte bu olması gerekli bilgileri oluşturabilmek için kabul edilmiş katolog ve standart yaprakları en iyi şekilde bilip yorumlamanız gerekmektedir. Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi beceriler ile dalınızda gerekecek katologların kullanmasını ve yeni çizelgelerin nasıl oluşturacağınıza yol gösterecektir.

Makine tasarımcısı ayrıca teknik büroda yer alan çoğaltma makinelerini tanımalı ve kullanma becerisine sahip olmalıdır. Sizler, üretim için tamamlanmış orijinal resimlerin teknik büro ortamında kullanılan uygun çoğaltma makinesi belirleyip, kopyalarını çıkaracaksınız.Çoğaltma işlemlerinden sonrada orijinal resmin dosyalama sistemine göre arşivlemesini öğreneceksiniz.

Bu modülle hedeflenen yeterlilikleri edinmeniz durumunda, makine teknlojisi alanında daha nitelikli elemanlar olarak yetişeceğinize inanıyor,başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda işin özelliğine göre tanıtıcı, bilgi verici çizelge ve katalog hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Sevgili Öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Çizelge ve katalog örnekleri bulup okula getiriniz.
- Getirilen bu materyalleri arkadaşlarınızla inceleyiniz ve yorumlayınız.

Araştırma işlemleri için 10.sınıf atölye çalışmalarınızdan ve internet ortamından yararlanabilirsiniz. Çevrenizdeki işyerlerine giderek yapılan işlerdeki kullanılan çizelge ve katologları temin ederek kullanan kişilerden ön bilgi alabilirsiniz.

1. ÇİZELGE VE KATOLOG

1.1. Çizelgenin Gereği ve Önemi

Teknik resmin en belirgin özelliği eksiksiz bilgilerden oluşmasıdır. Bu bilgilerin önemli kısmını resim levhası üzerinde yer alan çizelgeler (tablo,cetvel vb.) oluşturur. İşletmelerde mühendisten işçilere kadar bütün teknik eleman kademelerinin birbirleriyle olan ilişkilerinde anlaşmayı sağlayan, resim üzerinde yer alan bilgilerdir. Bu bilgiler ile düşündüğünü yapmak planladığını ifade etmek için çeşitli cetvel ve tablolardan yararlanılır.Bunlara uyulmadığında malzeme ,zaman gibi unsurlar işletmenin kaybına yol açacaktır.

1.2. Çizelge Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler

İmalat, resim üzerindeki bilgilere göre yapılır. Standart yapraklarındaki çizelgelere ve resimdeki bilgilere dikkat edilmeden üretime geçilecek olunursa elde edilecek olan ürün standartlara uymayıp kullanılamayacaktır.

Çizelgeler çeşitli uygulamalar sonucu denenmiş olup, elde edilen verilerin toplamıdır.Bu çizelgeler önceden hazırlanmış, kullanımına sunulmuştur. Üretimi yapılacak makine ya da parçasının özelliklerine göre çeşitli cetvellerden (vida,somun,civata vb.) ve tablolardan (alıştırma tolerans vb.) yararlanılır.

Çizelgeler, çeşitli standartlardan hazır olarak ya da bunlardan yararlanarak resme göre oluşturulur.

Hazır çizelgelerden yararlanılarak yeni bir çizelge örneği oluşturalım.

Örnek uygulama : ø30 H7 toleranslı bir delik işlenecektir.Yapılacak işlemler sırasıyla şöyle olmalıdır.

- TS 5414 nolu tolerans sistemleri standartından deliğin olabilecek ölçü boyutları bulunur.
- Standart levha üzerindeki yatay satırlardan ø30 mm anma ölçüsünün 18…..30 aralığında yer aldığı görülür ve sağa doğru gidilir.
- Alıştırmada H harfi normal delik sistemi çizelgesinin kullanılacağını ifade eder.H7 toleransının bulunduğu sütundan dik olarak aşağıya inilip ø30 satırı kesiştirilirse anma ölçüsünün sapma değerleri olan üst sapma=+21µ ve alt sapma=0µ olduğu görülür.
- Bulunan sapma değerleri mm ölçüsüne çevrilir.(1µ=0.001mm) ø30 H7 toleranslı deliğin işlenebileceği en büyük çap ölçüsü 30.000mm +0.021mm =30.021mm en küçük çap ölçüsü 30.000mm +0.000mm =30.000 mm bulunur.
- Bu değerler çizim üzerinde hazırlanan tolerans çizelgesine aktarılarak imalatı yapacak kişiye eksiksiz bilgi verilmiş olur.Tablo 1.1 de örnek uygulama sonuçları ile çizelge düzenlenir.

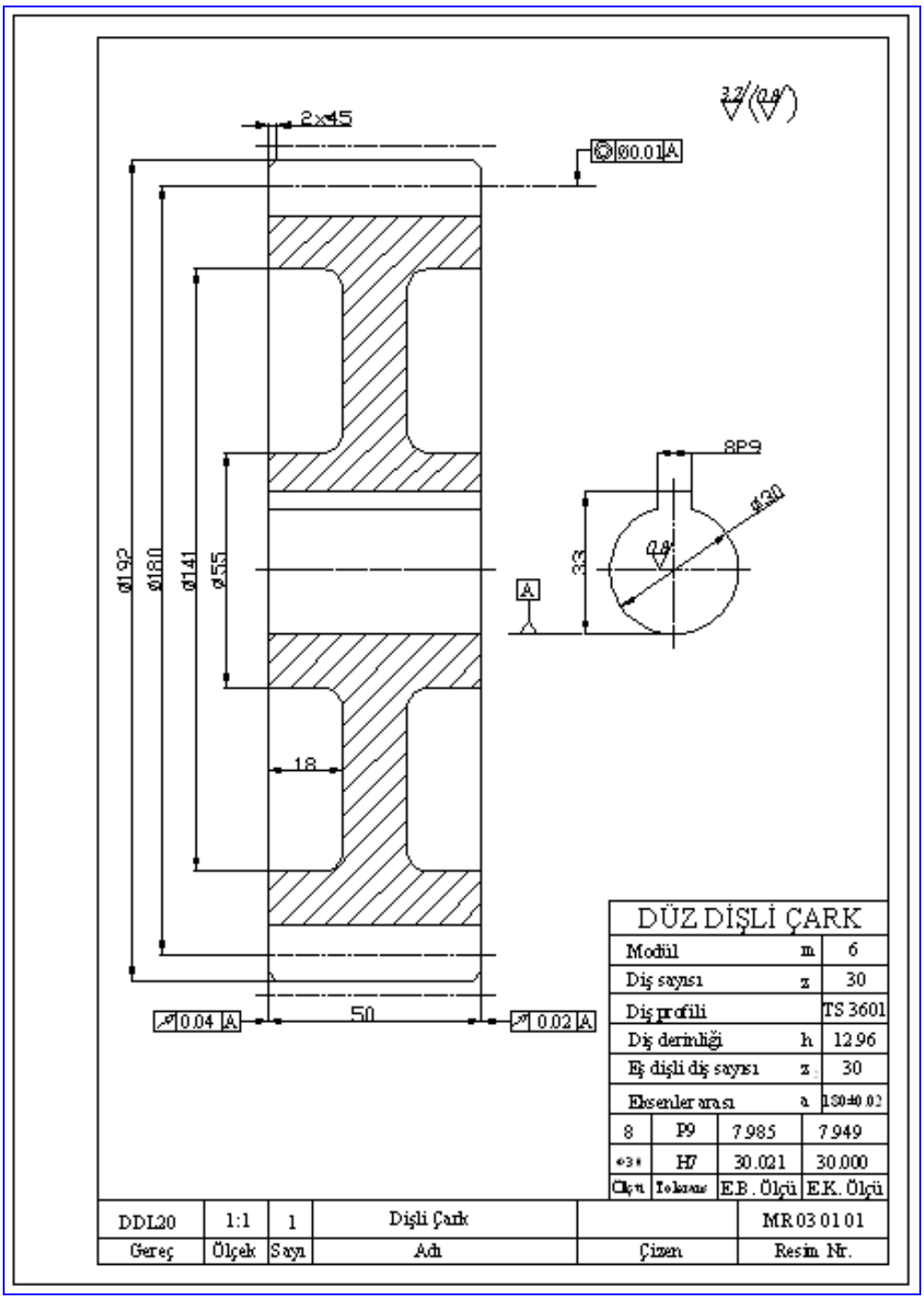
ø30	H7	30.021	30.000
A.Ölçü	Tol.	En Büyük Ölçü	En Küçük Ölçü

Tablo 1.1:Tolerans Çizelgesi

İmalat için gerekli elemanların teknik resim üzerinde gösteremediğimiz ölçü ve özelliklerini kendimizin hazırlayacağı çizelgelerde gösteririz.

Tablo 1.2'de imalatı yapılacak bir dişli çarkın hazırlanmış çizelgesi görülmektedir. Çizelgeden de anlaşılacağı gibi dişli çarkın modül, diş sayısı, eksenler arası gibi önemli eleman değerleri hesaplama uygulaması yapılmadan resim üzerinde belirtilmiştir.Bu da çizelgelerin oluşturulmasında önemli özelliklerden biridir.

DÜZ DİŞLİ ÇARK		
Modül	m	2
Diş sayısı	Z1	30
Diş profili		TS 3601
Diş derinliği	h	4.32
Eş dişli diş sayısı	Z2	15
Eksenler arası	a	45



Tablo .1.2:Düz dişli çark çizelgesi

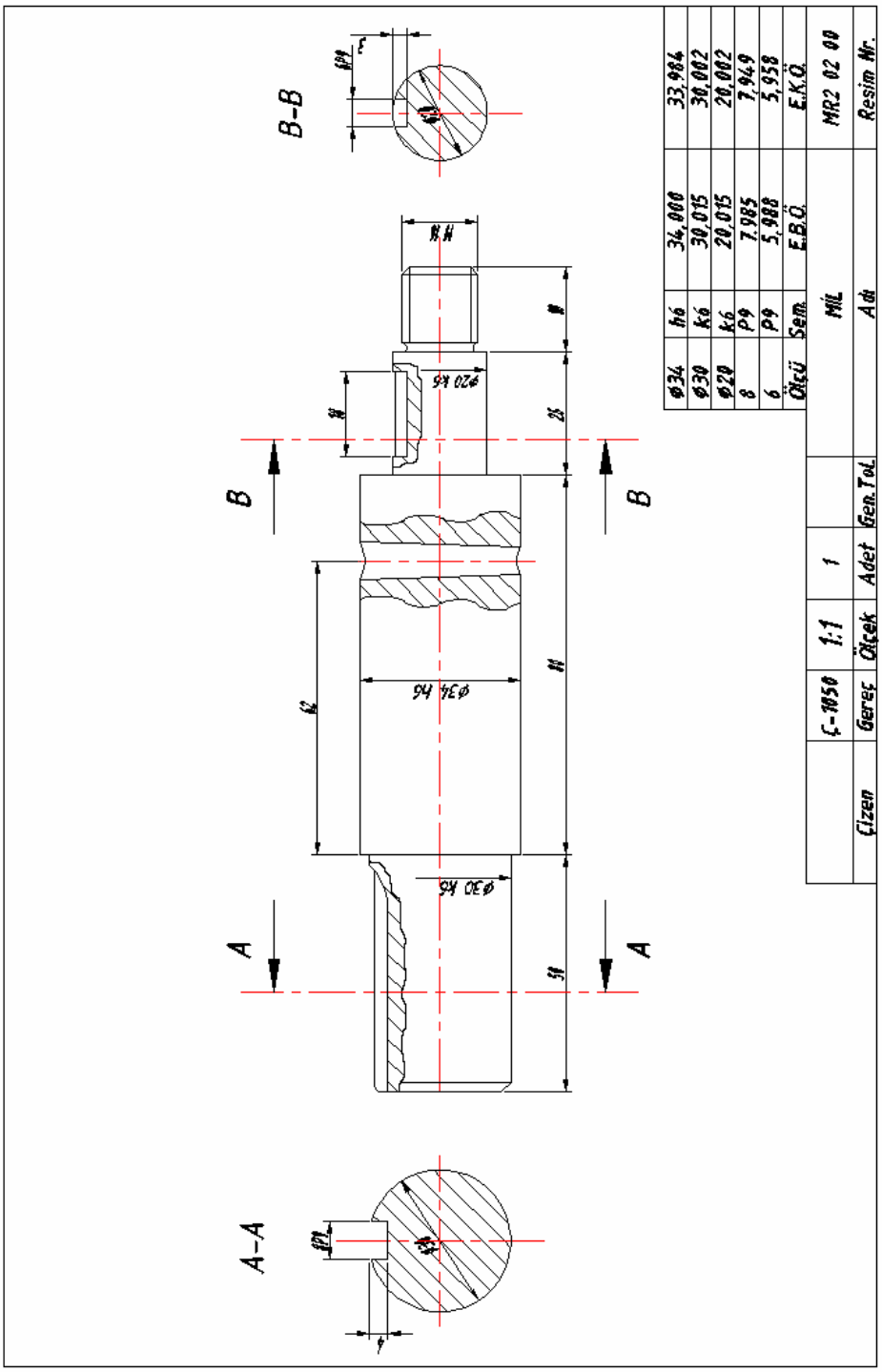
1.3. Çizelgelerin Teknik Resimde Kullanım Alanları

Makine operatörü teknik resim üzerinde yer alan çizelge verilerini kulanarak iş parçasının Nasıl?, Ne şekilde? Ve Ne ile? Üretim yapacağına karar vermiş olur.

Çizelgeler, çeşitli standart föylerden hazır olarak ya da bunlardan yaralanılarak resme göre sizlerin oluşturacağını öğrenmiştiniz. Yapım resimleri için gerekli bilgilerden olan gereç, yüzey işleme yöntemleri, işlemedeki şekil ve boyut toleransları vb. özellikler standart ve katologlardaki teknik bilgilerden yararlanarak yapım resimlerini ortaya çıkarırız.

Aşağıdaki resimde milin toleranslı işlenmesi gereken yüzeylerini makine ressamı belirleyip resim üzerinde gösterecektir. Daha sonra makine teknisyeni tolerans çizelgesindeki ölçülere uyarak imalatı gerçekleştirecektir.(Resim 1.1)

Ø34	h6	34,000	33,984
Ø30	k6	30,015	30,002
Ø20	k6	20,015	20,002
8	P9	7.985	7,949
6	P9	5,988	5,958
Ölçü	Sem.	E.B.Ö.	E.K.Ö.



Resim 1.1.: Tolerans çizelgesinin uygulanışı

1.4. Katoloğun Gereği ve Önemi

Katolog; işletmelerin standartlara göre ürünlerini imal edip fiziki, mekanik vb. özelliklerini gösterdiği ve bunları broşür ya da kitapçık halinde sunduğu dökümanlara denir.

Katologlar ürün yelpazesi hakkında ön bilgi vereceğinden imalatı yapacaklar makinelerin dizaynında katolog ürünlerinden yararlanırlar. Endüstride kendine pazar payı edinmiş kurumlar ürünlerinin katologlarını çıkarmışlardır. Örneğin rulman sektöründe (SKF,FAG vb.), çelik sektöründe MKE'nin ürettiği çelikleri katologlaştırılmış ve müşterilerine sunulmuştur.(Resim 1.2)

Resim 1.2: Katolog örneği

1.5. Katolog Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler

Resmi çizilmiş, üretimi yapılırken görülen aksaklıklar giderilmiş makinelerin ya da parçalarının tanıtımı için hazırlanmış materyaller katolog haline getirilir.

Katologlar düzenlenirken;

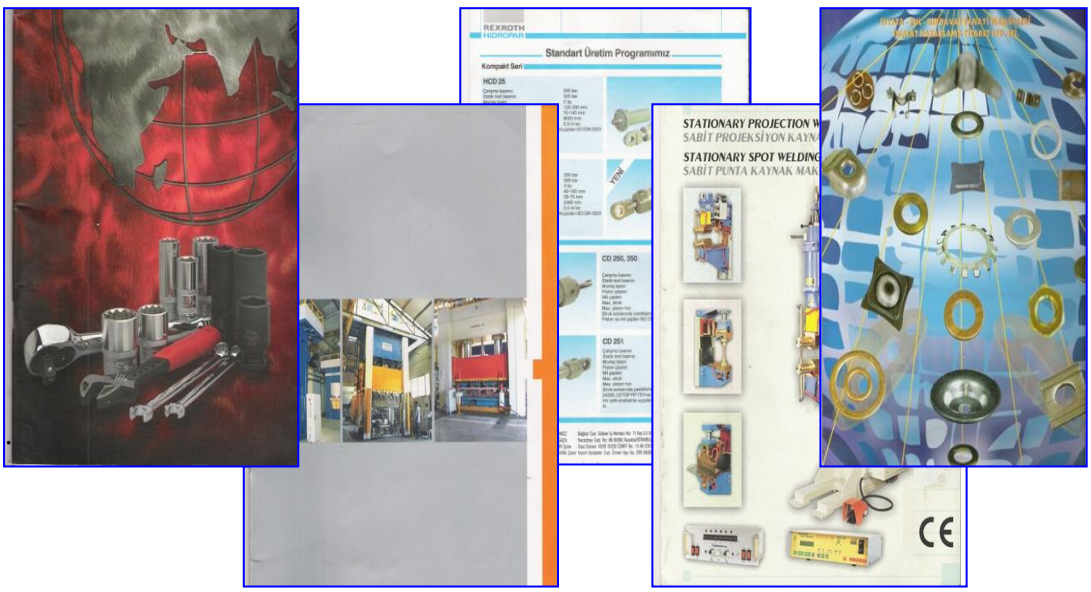
- Sunulan ürünlere ait özellikler (mekanik,boyut ölçüleri vb.) açık ve net olarak yer almalıdır.
- İmalatı yapılmış olan ürünlerde yedek parça temininin kolay olabilmesi için standart makine elemanları tercih edilmelidir.
- Ürünler kullanıldığı yerde katologtaki özelliklerini göstermelidir.
- Katologlarda yer alan ürünlerin imalatındaki önemli sayılan bilgiler gizli tutulmalıdır.

1.6. Katologların Teknik Resimde Kullanım Alanları

Makine sanayi, dünyada hızla gelişen Pazar payı artan ve rekabet koşulları ağırlaşan sektör olmaktadır.Dolayısıyla sürekli gelişim gösteren , kendini yenileyen, AR-GE(Araştırma-Geliştirme) çalışmalarına ağırlık veren sanayi dalları kendini ifade eden katologlar düzenleyerek, kendilerini sürekli güncelleyerek satışlarını arttırma yoluna gitmektedirler.

Makine parçalarının birleştirilmesinde (kamalar, pimler, vidalar, civatalar, somunlar, perçinler, kaynaklı birleştirmeler gibi), hareket ileten organlarda (yataklar, kasnaklar, kayışlar, kavramalar gibi), kaldırma ve taşıma araçlarıda (tel halatlar, makaralar, palangalar, vinçler gibi) kullanılan elemanların çeşitli kurumlar tarafından üretimi yapılıp katologları bastırılmıştır.

Aşağıdaki katalog örnekleri her alanda çeşitli firmaların çıkartmış olduğu katologdan başlıcalarıdır.



UYGULAMA FAALİYETİ

Çizelge okuma çalışması

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ M 16×1.5 vida boyu 55 mm olsun. ➢ Ölçüsü verilen vidanın türünü ve anma ölçüsünü belirleyiniz. ➢ Vidaya ait değerleri çizelgeden bulup not alınız ➢ Yaptığınız işlemin sonuçlarını arkadaşlarınızın sonuçları ile karşılaştırınız.	➢ İlgili vida çizelgesini bulunuz.(TS 61/3) ➢ Vidanın iç vida mı? , dış vida mı? belirleyiniz.

Çizelge oluşturma çalışması

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Ø 40 mm olan bir milin h6 toleransında işlenmesi için tolerans çizelgesini temin ediniz. ➢ Ölçüye ait sapma değerlerini belirleyiniz. ➢ Milin en büyük ölçüsü (E.B.Ö.) ile en küçük ölçü (E.K.Ö.) değerlerini hesaplayınız. ➢ Çizelgede yer alması gerekli olan bulduğunuz E.B.Ö ve E.K.Ö.sonuçlarını yazınız.	➢ İlgili tolerans çizelgesi ders kitaplarınızda yer almaktadır.(Normal Mil Sisreminden yararlanınız.) ➢ Bulduğunuz milin en büyük ölçüsü ile en küçük ölçü değerlerini arkadaşlarınızın sonuçları ile karşılaştırınız. ➢ Yazdığınız değerleri kontrol ediniz.

Katolog oluşturma çalışması

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Okulda çizimini yaptığınız ürünün iki çeşit örneğini olşturunuz. ➢ Ürüne ait resim ve teknik bilgileri (boyut ölçüleri, gereci ,ağırlığı,dayanım değerleri,kullanım alanları vb.) tespit ediniz. ➢ Katoloğa, basit ve sade olan ürün ilk sayfada yer alacak şekilde düzenleyiniz. ➢ Ürünün imalat resimlerini yerleştirip, bilgilerini yazınız. ➢ Katoloğun kapak resmine ürünü ifade edecek örneğini koyunuz. Kurumun ismi ve marka amblemine yer veriniz.	➢ Katoloğu oluşturacak ürünü arkadaşlarınızla beraber belirleyiniz. ➢ Ürünün teknik özelliklerini oluştururken öğretmenlerinizden yardım alabilirsiniz. ➢ Çeşitli katologları inceleyiniz .

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

TEST-1

Aşağıdaki doğru-yanlış türündeki soruları dikkatlice okuyunuz. Soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz. Bunu tek başınıza yapınız.

1. Çizelgeleri teknik resmi çizen elemanlar hazırlar.
2. Katologları firmalar ürünlerine göre düzenlerler.
3. Çizelgelerden yararlanılarak katologlar hazırlanmaz.
4. Katolaglarda makine ya da elemanlara ait bilgi ve imalat resimleri yer almalıdır.
5. Çizelgeler teknik resim ile ilgili çeşitli standartlardan yararlanılarak oluşturulur.
6. Katologların teknik resimde kullanım alanları çok kısıtlıdır.

TEST-2

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları dikkatlice okuyunuz. Doğru düşündüğünüz cevabı şıkkın üzerini daire içine alarak işaretleyiniz. Bunu tek başınıza yapınız.

1. İmalat resimlerinde gösteremediğimiz bilgileri neler sayesinde belirtiriz?

   A.) Semboller B.) Ölçüler C.) Çizelgeler D.) Antedler

2. Oluşturulmuş çizelgelerdeki değerleri nerelerde kullanırız?

   A.) İmalatta B.) Çoğaltmada

   C.) Doküman olarak D.) Ders anlatımında

3. Çizelgeleri oluştururken nelerden yararlanırız?

   A.) Üretim yapanlardan B.) Öğretmenlerden

   C.) Bilgilerimizden D.) TSE standartlarından

4. Kurumların kendi üretimini yaptıkları ürünlerini tanıtmak amacıyla bir araya getirip broşür halinde sunmalarına ne ad verilir?

   A.) Föy B.) Katolog C.) Çizelge D.) Standart

5. Katalog ürünlerini işletmelerde hangi bölümler geliştirir?

   A.) Pazarlama B.) Arşiv C.) İmalat D.) AR-GE

B.UYGULAMALI TEST

Ø25 H 7 / r 6 sıkı alıştırmasının tolerans değerlerini bulup aşağıdaki çizelgeyi doldurunuz.

A.Ölçü	Tol.	En Büyük Ölçü	En Küçük Ölçü

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız doğru ise performans değerlendirme testine geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet sonunda teknik büro ortamında çoğaltma makinelerini kullanabileceksiniz. Dosyalama ve arşivleme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Sevgili Öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır:

- Makine Teknolojisi sektöründe ne tür çoğaltma makineleri kullanılmıştır öğreniniz ve makinelere ait resim ve tanıtıcı doküman getiriniz.
- Okulunuzdaki ve çevrenizde bulunan iş yerlerine giderek üretilen makinelerin montaj ve komple resimlerinin saklanmasının nasıl yapıldığını gözlemleyip, öğrendiklerinizi atölyede arkadaşlarınıza anlatınız..

2. ÇOĞALTMA, DOSYALAMA VE ARŞİVLEME

2.1. Montaj ve Komple Resmi Çoğaltma Yöntemleri

Montaj ve komple resimler, imalathanelere gönderilmeden önce orijinal nüshası çoğaltılarak gerekli birimlere, orijinal nüsha ise arşivde kayıt altına alınır.

Çoğaltma işlemi:

- Ozalit makineleri
- Fotokopi makineleri
- Teksir makineleri
- Mikrofilm sistemleri
- Bilgisayar destekli çizim ve çoğaltma sistemleri
- İle yapılmaktadır.

2.1.1. OZALİT MAKİNELERİ

Kağıdı hem ışıktan hem de banyo imkanı vererek kopyasını çıkaran çoğaltma makinelerine ozalit makineleri denir. Ozalit makineleri Islak Ozalit Kopya Makinesi ve Amonyaklı Ozalit Kopya Makinesi olarak sınıflandırılır.(Resim 2.1)

Bir yüzü ışığa duyarlı şeffaf (aydınger kağıtları vb.) amonyak veya ilaç yardımı ile doğrudan pozitif baskılar elde etmeye yarayan hassaslaştırılmış mat, yarı şeffaf ya da polyester bazlı rulo halinde bulunan kopya kağıtları kullanılır. Bu kağıtlar ışığa, neme ve amonyağa karşı hassas olduğundan kuru ve ışık görmeyen ortamda saklanmalıdır.

Ozalit makinesinin çalışma işlem basamakları:

- Ozalit kağıdının çekim hızını seçip, ozalit kopya makinesinin bant hızını ayarlayınız.
- Ozalitin kimyevi yüzü ile aydıngerin yüzü üst üste gelecek şekilde koyunuz. Aydınger üstte olmak şartı ile ışık altından geçiriniz.
- Çekimi yapılan ozalit kağıdının kenar fazlalıklarını kesiniz ve standart ölçülerde katlayıp dosyalayınız.

UYARI: Amonyak kokusundan etkilenmemek için ozalit çekim odasını havalandırınız.
Günümüzde geliştirilmiş ozalit makinelerinden çekimler yapılmaktadır.

Resim 2.1: Ozalit makinesi

2.1.2. Fotokopi Makineleri

En çok tercih edilen ve ekonomik olan çoğaltma makine türüdür. Her ebat kağıdı büyültüp küçültme yapabilme, tek tek veya otomatik olarak siyah beyaz, renkli baskı gibi özellikleri olan toner kullanılarak işlem gören makinedir. (Resim 2.2)

Resim 2.2:Fotokopi makinesi

2.1.3. Teksir Makineleri

Teksir makineleri basılacak sayfa sayısına ve şekline göre çeşitli şekil ve özelliklerde yapılırlar. Bunlar:

- **İspirtolu Teksir Makineleri**

Az sayıda kopyalama işleri için kullanılır. Çoğaltımı yapılacak resim normal beyaz kağıda, altına ispirtolu karbon kağıdı konularak çizilir.İlaçlı tarafı dışa gelecek şekilde makinenin tamburuna sarılır. İspirto dolu haznesinden keçe yardımıyla kağıdın kopyası tamburun altından sürülen kağıda geçer.

- **Mürekkepli Teksir Makineleri**

Karbonlu mumlu kağıda özel uçlarla çizilen resimler, özel kalıp hazırlama makinelerinde makinenin tamburuna sarılır. Özel teksir mürekkebi ile tamburun altından sürülen kağıtlara baskı yapılır.

- **Elektrostencil Kalıp Hazırlama Makinesi**

Normal mumlu kağıda çizilemeyen resimler ya da yazılar özel elektrostencil kağıdına geçirilebilmektedir. Tambur üzerine karbonlu mumlu kağıt veya orijinal resim yan yana sarılır.Tarayıcı ışık, dönen tamburdan aldığı sinyalleri elektrik arkı şekline getirerek yakar.Böylece resim elektrostencile geçerek kalıp oluşur.Bu kalıplar mürekkepli teksir makinesinde kullanılır.

2.1.4. Mikrofilm Sistemleri

Orjinal dokümanların görüntülerinin yüzlerce yıl bozulmadan saklanabilmesi, yedeklenebilmesi ve diğer formatlara kolaylıkla dönüştürülebilmesi mikrofilm(analog) arşivlemesiyle mümkündür. Kullanılan mikrofilm çekim makinesi görülmektedir.
(Resim 2.3)

Mikrografi kelimesi; endüstride çok sıklıkla kullanılan dokümanların büyütme olmaksızın okunamayacak kadar küçük görüntüler olarak film üzerine kayıt teknolojisini tanımlayan terimdir.

Kağıt çizimlerin idare edilmesi, saklanması ve devamının sağlanması için kullanışsız, zaman alıcı ve maliyetlidir.

Kağıt arşivlemesinde şu problemler gözlenir:

- Kağıt çizimler zaman içerisinde nemlenmeye ve hasarlara karşı dayanıksızdırlar.
- Çok sık değişiklik gerektiren çizimlerde, maliyetlidir.
- Kağıdın dağıtımı yavaştır.
- Kağıtla çalışan tasarım çevreleri, çalışmaları için daha fazla zamana ihtiyaç duyarlar. Kağıt hareketleri yavaş olması nedeniyle dağıtımı yapılmadan geçerliliklerini yitirebilirler. • Kağıt arşivler için gerekli olan olanakların maliyetleri yüksek miktarları bulabilir.
- Teknik dokümanların bir bölümü kaybedilmekte ya da yanlış dosyalanmaktadır.

Bundan dolayı;

- Elektronik arama daha verimlidir.
- Kağıt, format olarak sınırlı iken, elektronik dokümanlar ses, video ve bağlantılar içerebildikleri için tercih edilirler.

Resim 2.3: Mikrofilm çekim makinesi

2.1.5. Bilgisayar Destekli Çizim ve Çoğaltma Sistemleri

Bilgisayar teknolojisinin en yaygın olarak kullanıldığı alanlardan birisi tasarımdır . Teknikte bilgisayarların kullanımı ile karmaşık hesaplamaların çözümünün hızlı ve doğru tasarım ,modelleme, üretim ve kontrol gibi grafik işlemlerin zaman kaybı olmadan yapılabilmesine olanak sağlamıştır.

Bilgisayar üzerinde tasarım ve üretim yapılırken resim üzerindeki yanlışlıkları düzeltme ve son halini bilgisayarın belleğinde saklama imkanı da bulunmaktadır.İhtiyaç anında istenilen resim dosyaları hızlı bir şekilde ekrana gelmektedir.Araştırma sonucu geliştirilen ürünlerin teknik resimlerinin orjinallerine bilgisayarda müdahale ederek son haline dönüştürebilme imkanı sunmaktadır. Çizim proğramları olarak AUTOCAD, SOLIDWORKS,MASTERCAM v.b. kullanılmaktadır.

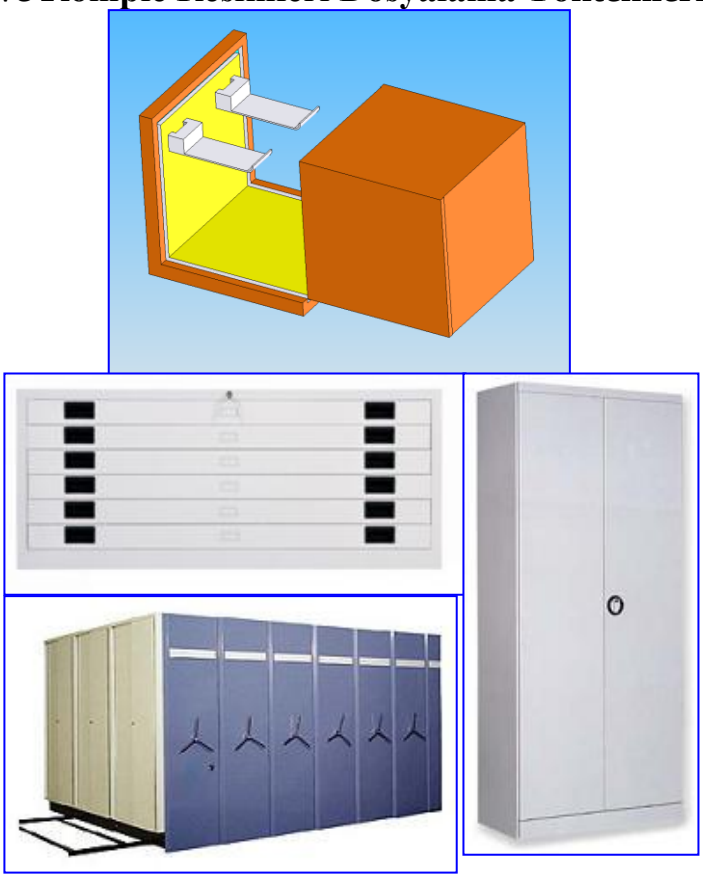
Resim 2.3: Plotter

- Bilgisayarda çizilen resimler çoğaltma işlemini de kendine bağlanan yazıcı, plotter çiziciler ile yapmaktadır. (Resim 2.3 , Resim 2.4 , Resim 2.5) Bunlarda her ebat çizim kağıtları kullanılmaktadır.

Resim 2.4: Yazıcı(Printer)

Resim 2.5:Yazıcılar

2.2. Montaj ve Komple Resimleri Dosyalama Yöntemleri



Resim 2.6: Arşiv dolabları

Çizim bürolarında çizilen resimler en son kontrolden geçtikten sonra üretimi yapılıp çoğaltılarak birer kopyası düzenlenir..Bu dosyalar daha sonra AR-GE elemanları tarafından geliştirilmek üzere kullanılır.

Saklanması gereken resimler çizildikten sonra askıya asma düzeni ile dikey ya da arşiv dolablarında yatay düzlemde serilerek muhafaza edilir. (Resim 2.6)

Rulo olarak belegelerin arşivde saklanması tavsiye edilmez. Arşiv ortamı rutubetli ve [illegible] olmamalıdır

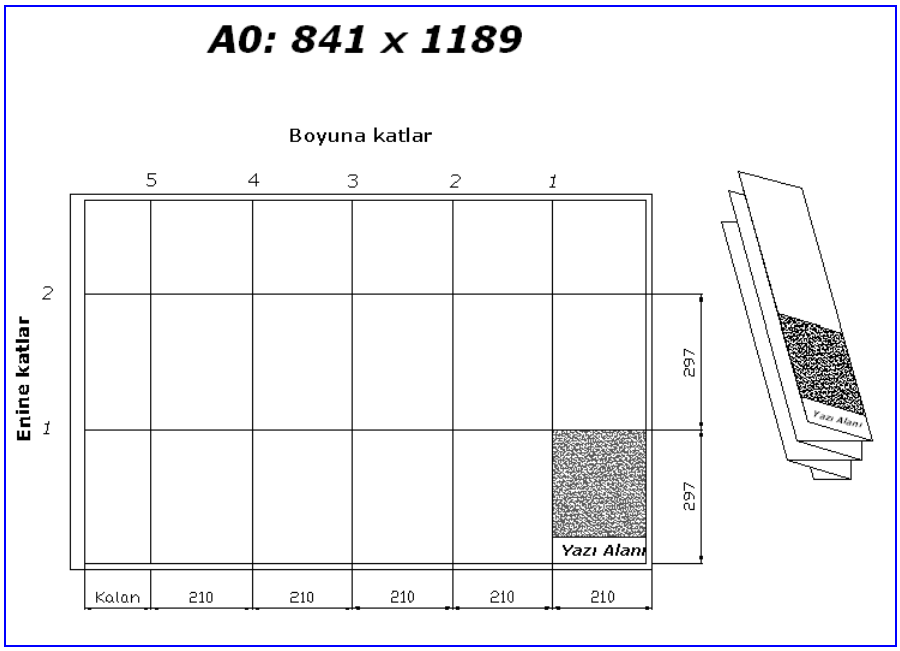
2.2.1. Serbest Yaprakların Katlanması

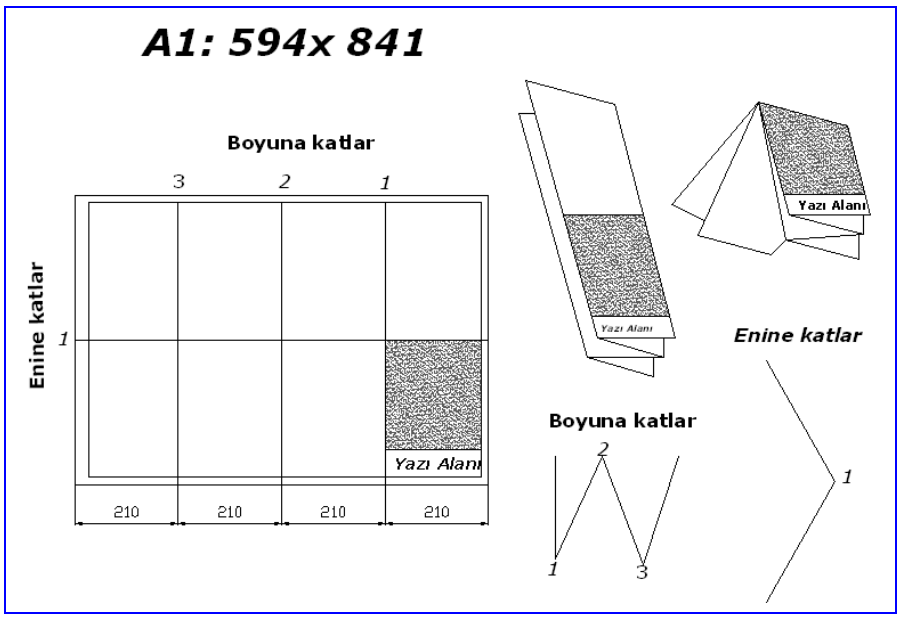
Sol kenarlarına delik açılmayacak, dosyaya takılmayıp serbest halde kullanılacak resimlerde uygulanır. Serbest katlanan resimler, çeşitli kapaklı dosyalar, zarflar ve poşetler içerisinde muhafaza edilirler. (Resim 2.7)

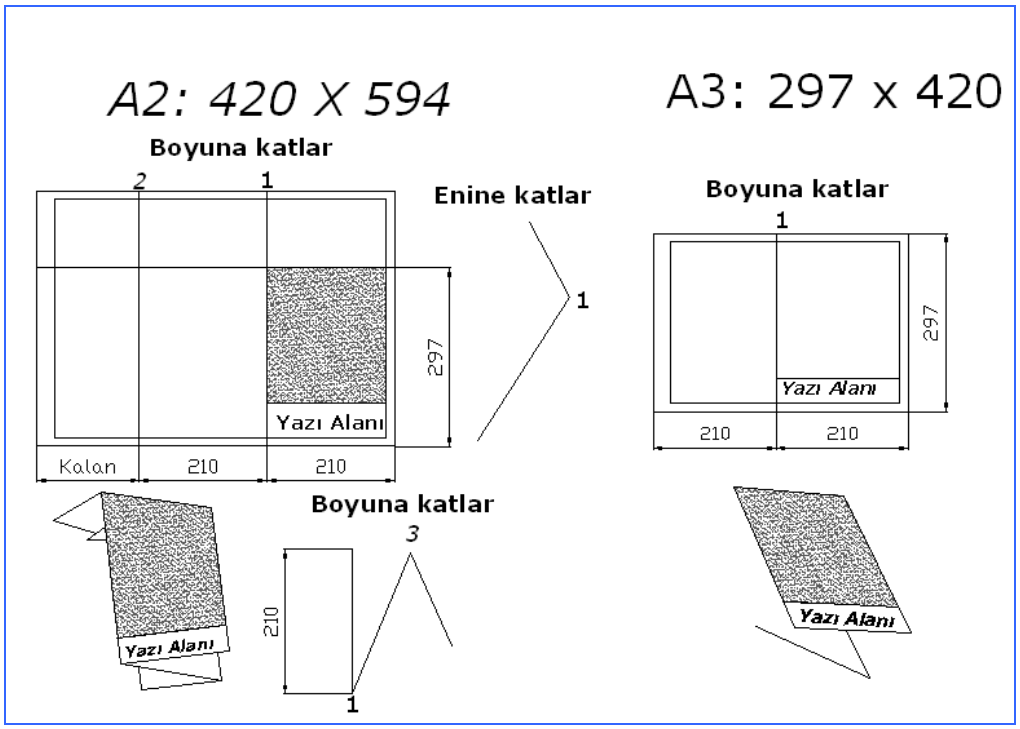
Resim 2.7:Poşet dosyalar

Bu yaprakların katlanmasına önce yatay katlardan başlanılmalı ve alt, üstte kalmak üzere yatay katlama tamamlanmalıdır. Sonra sağdan başlayarak ve başlık, üste getirilmek koşuluyla körük biçiminde olacak düşey katlar yapılmalıdır.(Resim 2.8)

Dikkat edeceğiniz boyutlar : Yatay katların yüksekliği = 297 mm
Düşey katların genişliği = 210 mm olmalıdır.


A0: 841 x 1189
Boyuna katlar
5
4
3
2
1
Enine katlar
2
1
297
297
Yazı Alanı
Kalan
210
210
210
210
210


A1: 594x 841
Boyuna katlar
3
2
1
Enine katlar
1
Yazı Alanı
210
210
210
210
Yazı Alanı
Yazı Alanı
Enine katlar
Boyuna katlar
2
1
1
3
1



Resim 2.8:Serbest kağıt katlama şekilleri

2.2.2. Klasöre Konulacak Yaprakların Katlanması

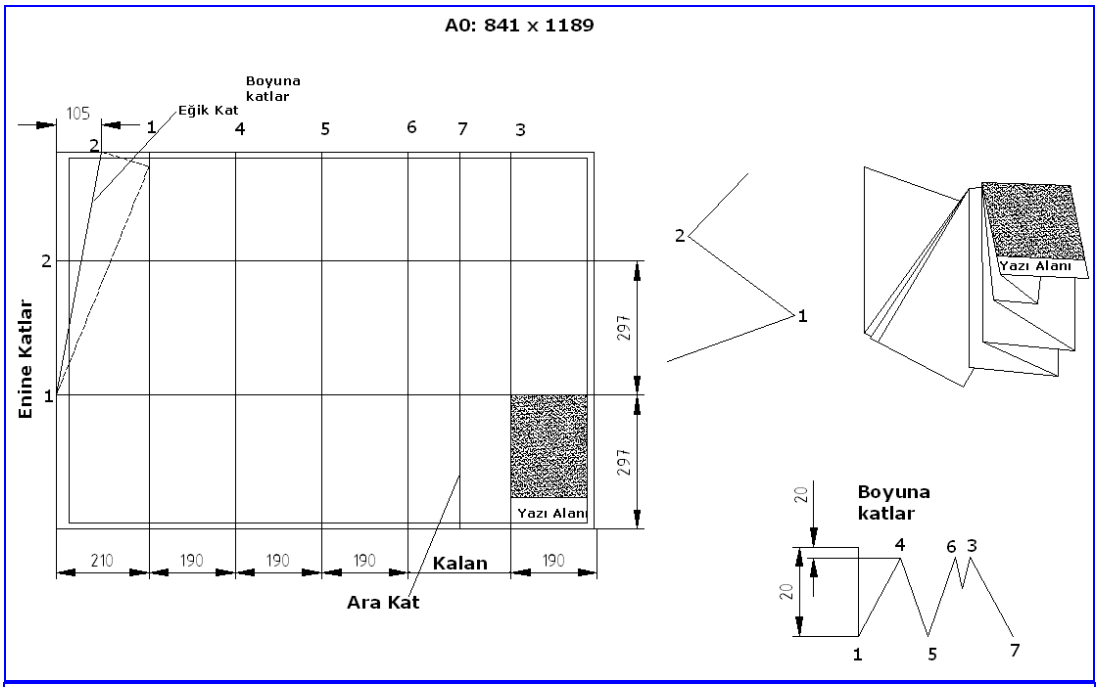
Katlamada esas amaç, katlanmış bir resmin A4 forması boyutu alması ve resmin sağ alt köşesinde bulunan ve neye ait olduğunu gösteren başlığın en üst katına gelmesini sağlamaktır.Böylece katlanmış resimler, standart dosya veya zarflara sığması kolaylaşır, incelenmek istenen resimde rahatça bulunur.

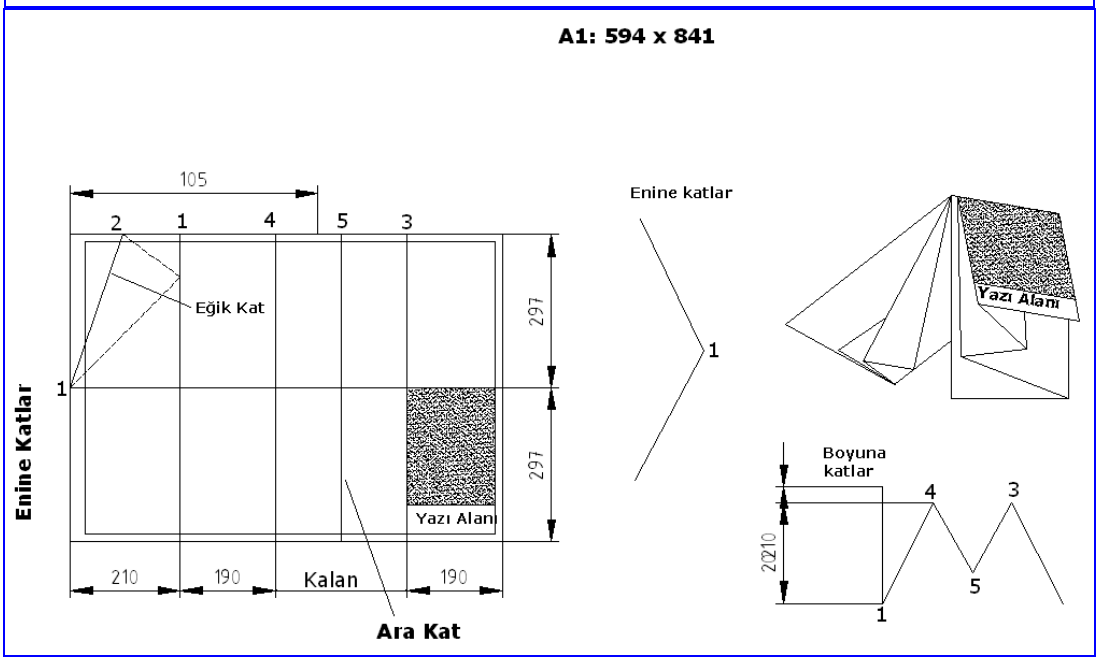
TS 10847 teknik resim kağıtlarının katlanması föyünde yaprakların katlanması standartlaştırılmıştır.A4 kağıt formalarından büyük olan kağıtlar belli kurala göre katlanır.

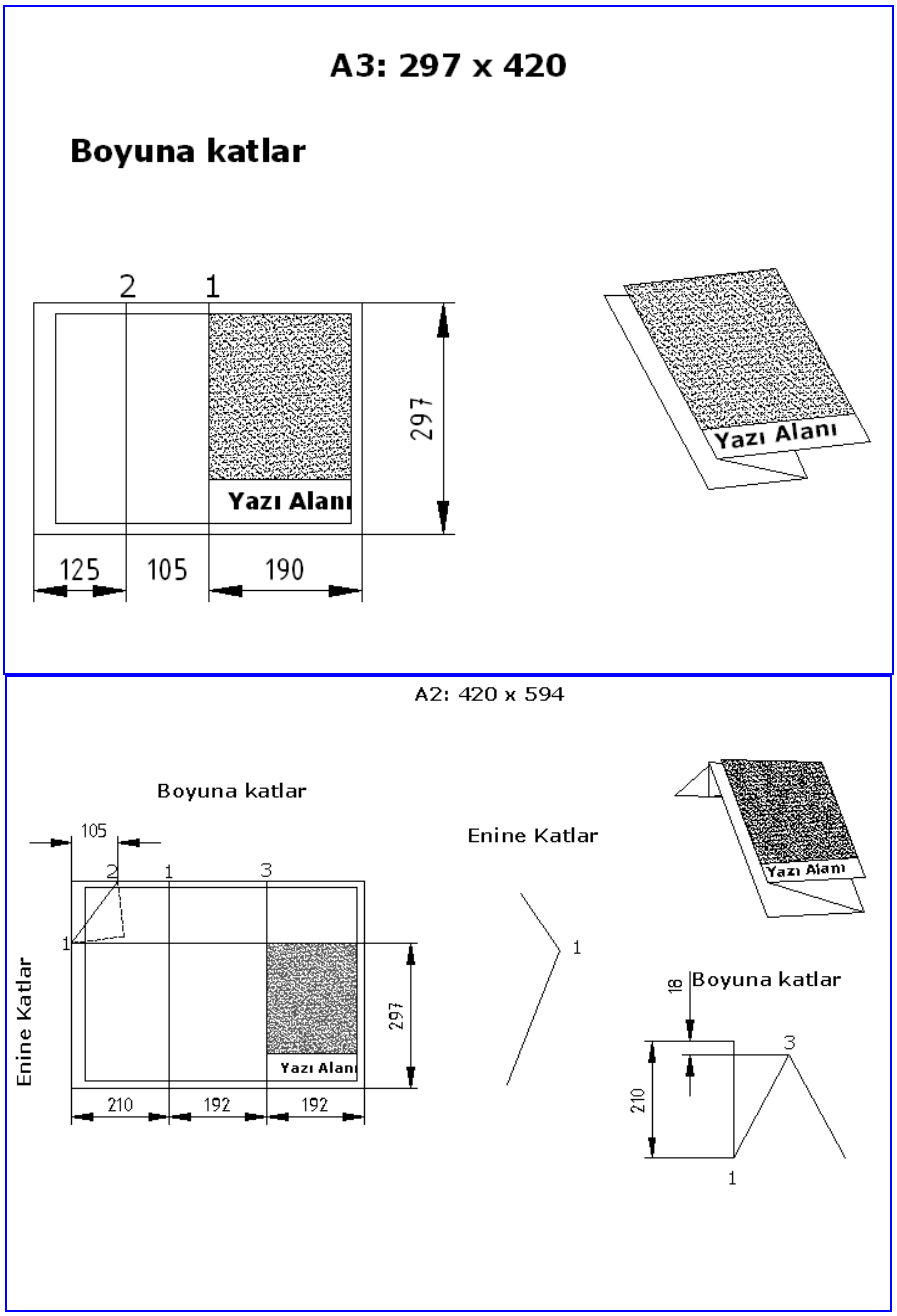
Katlama şu şekilde yapılmalıdır:

A4'den büyük kağıtlarda sağ kenardan başlayarak 190 mm olarak sola doğru katlanarak gidilir.Dosya payı 20 mm çizgisiyle buluştuğunda standart A4 kağıdının genişliği olan 210 mm (190+20) olur.Dikey doğrultuda ise 297mm den sonra A2 ve A1 kağıtları 2'ye, A0 kağıdı ise 3'e katlanır.Daha sonra sol üst köşe A2, A1 ve A0 kağıtlarında 105mm den katlama noktası belirlenip, A4 kağıdının düşey boyutu olan 297mm ye kadar üçgen biçiminde katlanır.Bu işlem kağıtların dosya içinde rahat açılması için yapılır.(Resim 2.9)

UYARI: Katlama çizgilerinin gelmesi muhtemel yerlere resmin önemli kısımlarının rastlamamasına dikkat edilmelidir.


A0: 841 x 1189
Boyuna katlar
Eğik Kat
105
1
2
4
5
6
7
3
2
1
Enine Katlar
297
297
Yazı Alanı
210
190
190
190
Kalan
190
Ara Kat
2
1
Yazı Alanı
20
Boyuna katlar
20
4
6
3
1
5
7


A1: 594 x 841
105
2
1
4
5
3
Eğik Kat
1
Enine Katlar
297
297
Yazı Alanı
210
190
Kalan
190
Ara Kat
Enine katlar
1
Yazı Alanı
Boyuna katlar
20
210
4
3
5
1



Resim 2.9: Klasöre konulacak resimlerin katlanması

Katlanan resimler delik delinerek klasör veya telli dostalara konur.

Katlama Makinası

Kullanımı çok kolay ve basittir . Tek tuş ile istenen katlama programını seçebilirsiniz. İşlemci seçilen katlama programına en uygun kat aralıklarını hesaplar. Uzun katlama işlemi bittikten sonra otomatik olarak 297 mm'ye ayarlanan makineya tekrar beslenen doküman çapraz katlanır ve A4 boyutunda hazır olarak teslim edilir. (Resim 2.10)

Resim 2.10:Otomatik katlama makinesi

2.2.3. Klasörler

Klasör , satandart kağıtlara çizilen teknik resimlerin toplandığı dosyalardır.(Resim 2.11)

Resim 2.11:Klasörler

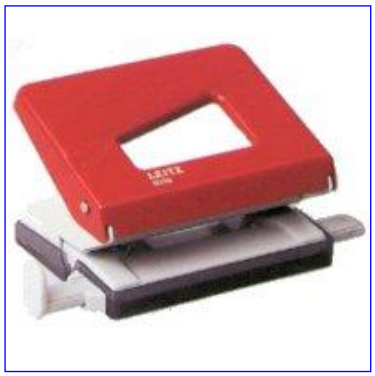
Resimleri dosyalamadaki amaç; gerek duyulduğunda incelemek, üzerinde çalışmak veya örnekleri çoğaltılıp kullanmak içindir. Klasörlere konan resim ya da yazılar istenildiğinde kolayca bulunması için klasör üzerinde resim ya da yazı ile ilgili ''ADI-RESİM NUMARASI-AİT OLDUĞU FİRMA'' bilgileri yer almalıdır.Alfabetik konu başlıklarına göre sıralama yapılır.

Resim 2.12:Telli dosyalar

Klasörler içerisine konulacak belgeler önce telli dosyalara konulup sonra klasörlere takılır.(Resim 2.12)

2.2.4. Kağıt Delme ve Dosyalama Makineleri

Kağıt delme makineleri için delme zımbası (delgeç) üretilmiştir. (Resim 2.13)

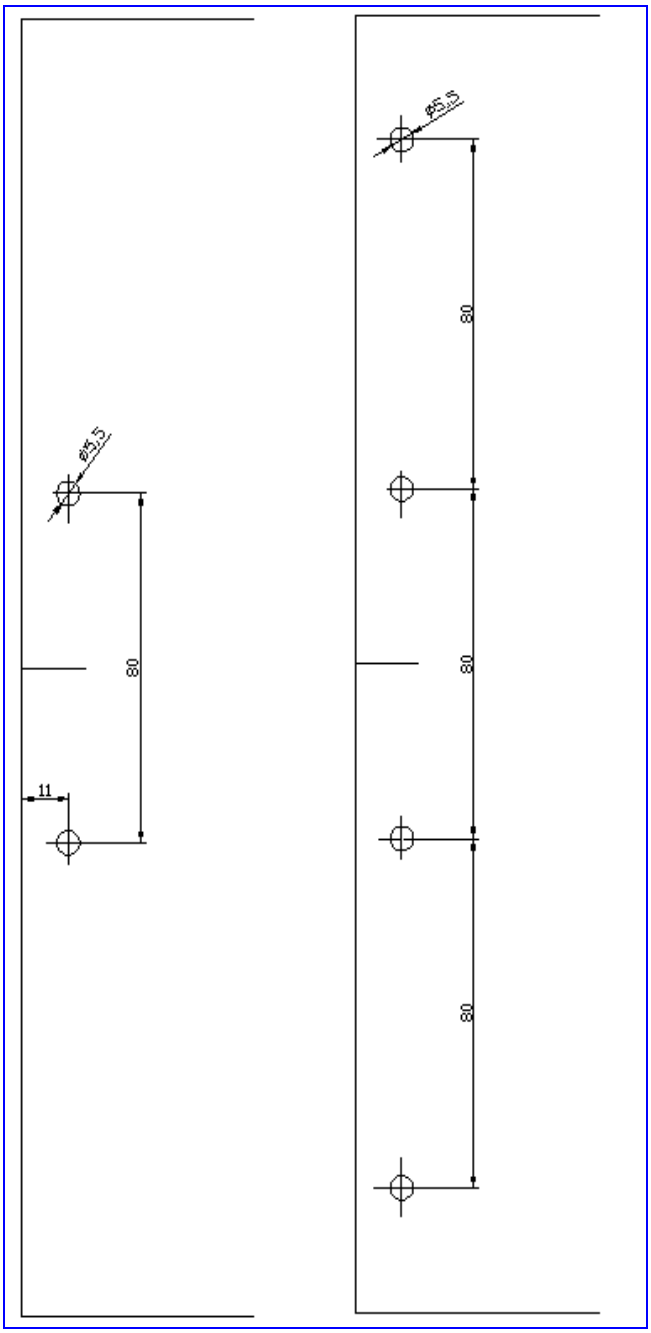


Resim2.13: Delgeçler

TSE kurumu TS 10847 numaralı teknik resim kağıtlarının katlanması standartında zımbalama delik sayıları ve ölçüleri belirtilmiştir.(Resim 2.14)

A4, A5 ve A6 boyutları için 2 adet delik delinir. A4 boyutu için 4 adet delik delebiliriz.

A4, A5 ve A6 boyutları için 2 adet delik delinir. A4 boyutu için 4 adet delik delebiliriz.

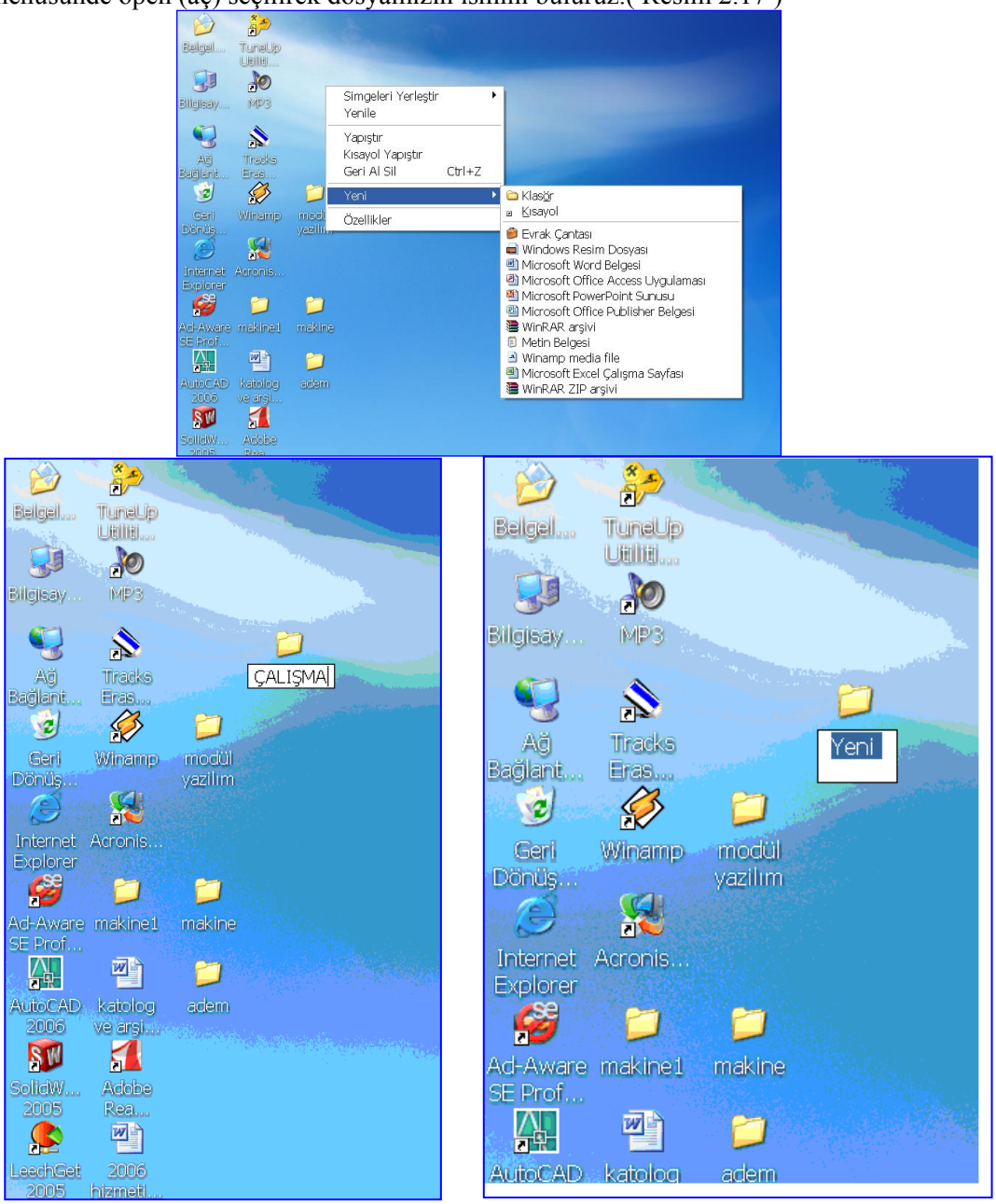


Resim2.14:Delik delme ölçüleri

Delik çapları 5.5 mm ,delik eksenleri arası 80 mm ,deliğin sağ kenara olan mesafesi 11 mm olmalıdır.

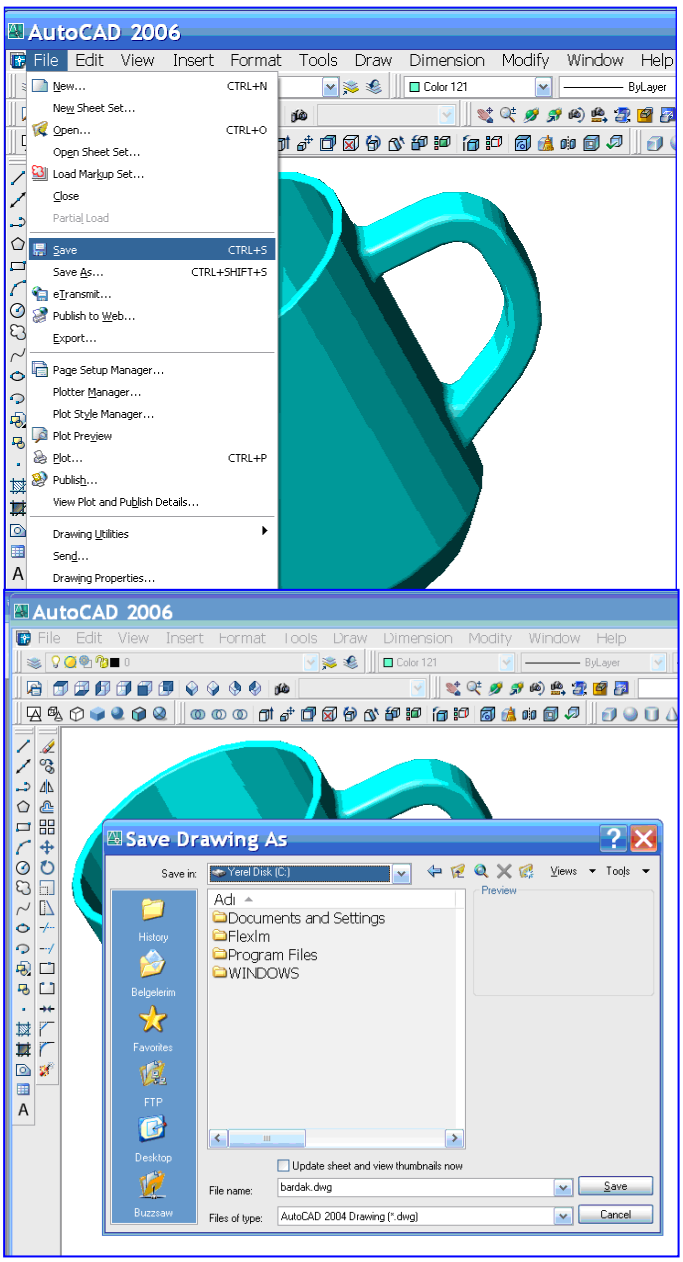
2.2.5. Bilgisayar Ortamında Dosyalama

Hazırlanan çizimleri bilgisayara kaydetmeden önce nerede saklayacağımızı bilmeniz için yeni bir klasör açarız. (Resim 2.15) Bu klasöre ÇALIŞMA dosyası adı vererek resmimizi save(kaydetme) komutu ile bilgisayar ortamında dosyalanmış oluruz . (Resim 2.16)Daha önce kaydedilmiş bir dosyanın tekrar açılması istenildiğinde ‘’file’’ sarkan menüsünde open (aç) seçilirek dosyamızın ismini buluruz.(Resim 2.17)



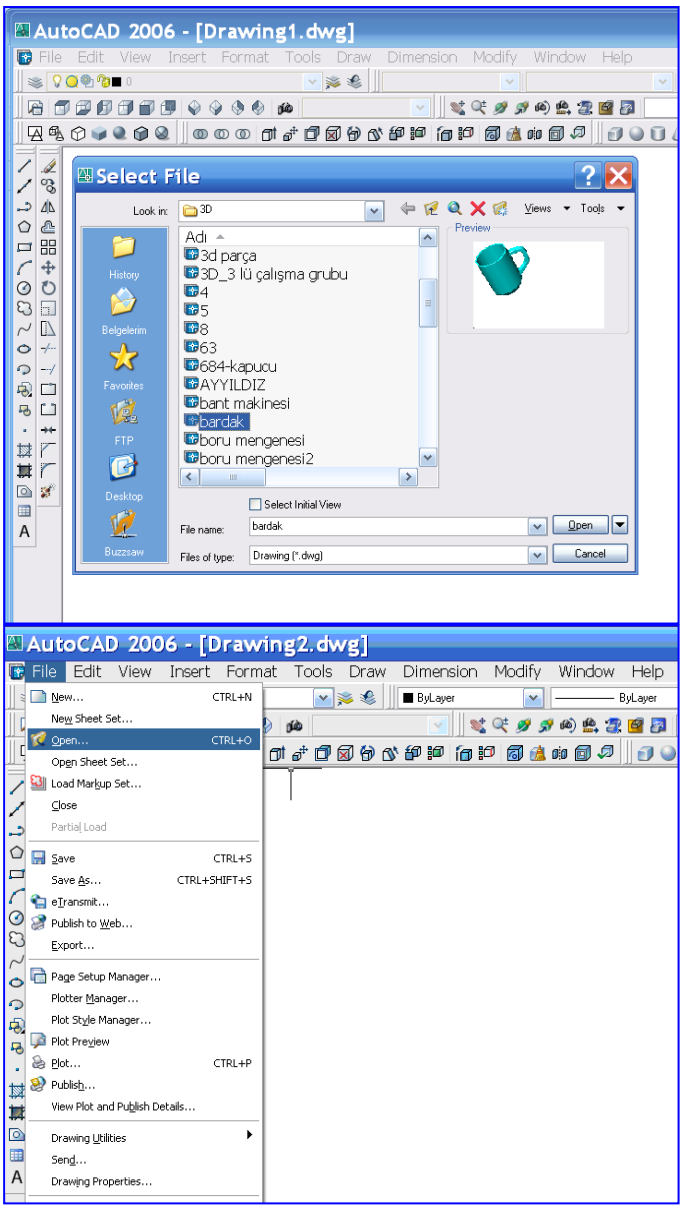
Resim2.15:Yeni klasör açma

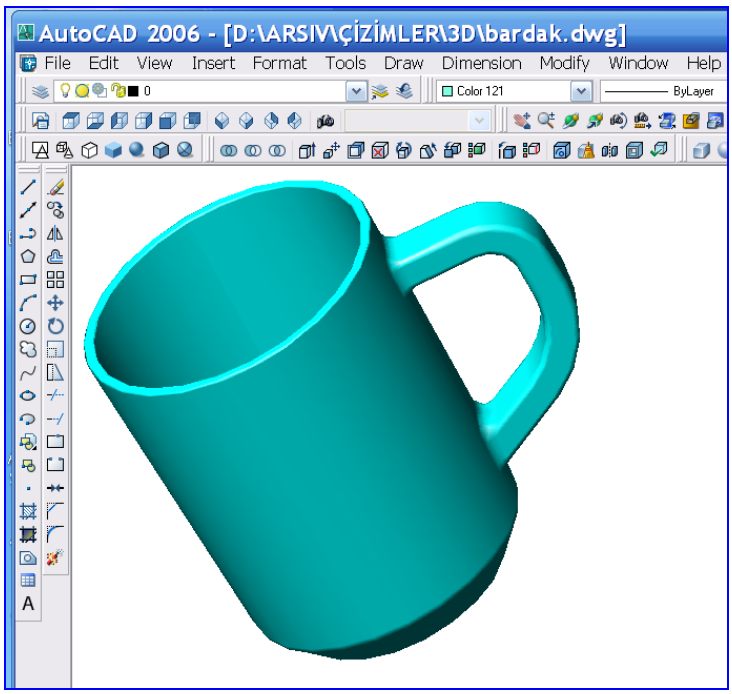
Uygulama yaptığımız dosyamızı save (kaydetme) komutu ile bilgisayar ortamında dosyalanmış oluruz. (Resim 2.16)



Resim 2.16:Resmi kaydetme

Daha önce kaydedilmiş bir dosyanın tekrar ekranda açılması istenildiğinde ‘’file’’ sarkan menüsünde open (aç) seçilirek dosyamızın ismini buluruz. BARDAK isimli dosyamızı görüntülemek için nerede kayıtlı ise o yolu takip ederiz.Dosya ismi seçim (Seleckt File) kutusundan BARDAK adını bulup çağırırız. (Resim 2.17)





Resim 2.17:Kayıtlı resmi açma

2.3. Arşivleme

Kurumlarda verimli, kaliteli iş yapılabilmesi,kararların zamanında ve isabetli alınabilmesine bağlı olduğu bilinmektedir.Bundan dolayı teknik eleman,üretimi yapılacak makine veya parçasının üretilmiş ve resimleri saklanmış belgelerini inceler.Firma içerisinde bu belgelere anında ulaşabilmesi için arşivleme sisteminin çok iyi olması gerekmektedir.Eğer ürünün benzerini bulmuş ise bunu istenilen özelliklere göre geliştirecektir.

Arşivleme sayesinde şu tavırların kazanılması beklenir;

- Dikkatli titiz ve sistemli çalışma alışkanlığı ,
- Zamanı etkili kullanma ilkelerine uyma,
- Sır saklama .

Arşivleme sürecinde takip edilecek aşamalar ;

- Arşivden dosya ya da belgeyi ödünç verme,
- Kayıt sistemi,
- Belgeleri saklama süresi,
- İmha yöntemleri.

Arşivlemede yapılması gereken dosyalama sistemleri;

- Alfabetik dosyalama sistemi,
- Numaraya gore dosyalama sistemi,
- Konuya gore dosyalama sistemi,
- Coğrafi esasa gore dosyalama sistemi,
- Tarih sırasına gore dosyalama sistemi.

Arşiv ve resim atölyeleri kağıt gibi çabuk yanan cisimlerle dolu olduğundan ve fotokopi makinelerinde kullanılan toner ve eriği yanıcı olduğundan buralarda bulundurulmamalıdır.

Arşivde dijital muhafaza

Arşivleme günümüzde yer sorunu, zaman kısıtlığı ve gelişmeye ayak uydurmak için dijital ortamda kurulmasına ihtiyaç duyulmuştur.Firmalar ürünlerini internet üzerinden sergileme ve iş bağlama pazar payını bu şekilde elde etmişlerdir.Sakıncası olmayan dokümanlarının arşivlerini sanal internet alanında paylaşmada yapabilmektedirler.

Dijital arşivleme yaparken aşağıdaki ölçütleri gözeteceğiz:

- **SABİTLİK:** Dijital belgenin güvenilirliği korunuyor mu?
- **ERİŞİLEBİLİRLİK:** Dijital belge geri çağrılabiliyor mu?
- **BELGEYE ERİŞİM:** Dijital belgenin görülmesi, gönderilmesi ve yazdırılması mümkün mü?
- **EKONOMİ:** Muhafaza ve yönetim maliyetleri sürdürülebilir nitelikte mi?

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Okuldaki çizdiğiniz resimleri çoğaltmak için fotokopi makinesini kullanınız. ➢ Bilgisayar yazıcısından aynı resim örneğini çoğaltınız. ➢ Fotokopi makinesindeki örnek kopya ile bilgisayardan çıkarttığınız aynı örnek kopyayı arkadaşlarınızla karşılaştırınız. ➢ Öğretmeninizden temin edeceğiniz A2 boyutunda iki resmi serbest katlama ve klasöre konacak şekilde uygulayınız. ➢ Klasöre takmak için deliklerini deliniz.	➢ Fotokopi makinesinin kullanma talimatını okuyunuz. ➢ Öğretmeninizden yazıcıyı kullanma ve printer ayarlarını öğrenip uygulayınız. ➢ Öğretmeninize karşılaştırma sonuçlarınızı söyleyiniz. ➢ Akadaşlarınız katlama işlemini yaparken sizlerde takip ederek katlama şeklini pekiştirip hatalı katlama durumunda uyarınız. ➢ Eğer kağıda 4 adet delik delecekseniz önce deliklerin konumlarını cetvel ile işaretleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

TEST-1

Aşağıdaki doğru-yanlış türündeki soruları dikkatlice okuyunuz. Soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz. Bunu tek başınıza yapınız.

1. Çizilen montaj resmi atölye içerisinde imalatta kullanılacaksa fotokopi ile çoğaltılıp kopya örneği kullanılır.
2. Çizilen resim önemli ve uzun süre saklanması istenilirse bilgisayar ortamında veya kamera ile çekilmiş mikrofilm üzerinde saklanmalıdır.
3. Delik açılmayacak dosyalar A4 forması boyutlarında katlanarak kapaklı dosya, zarf veya poşetlerde saklanılır.
4. Katlamada başlık kısmının en üst yüzeyde olmasına dikkat edilmez.
5. Dosyalanacak belgeler rastgele delinebilir.
6. Çok sayıda kopyayı fotokopi makinesinden, az sayıda kopyayı teksir makinesini kullanarak elde ederiz.

TEST-2

Aşağıdaki doğru-yanlış türündeki soruları dikkatlice okuyunuz. Soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz. Bunu tek başınıza yapınız.

1. Arşivleme, zamanı etkili kullanmak için gerekli değildir.
2. Arşivleme dikkatli ve titiz çalışma alışkanlığı kazandırır.
3. Firmalar için arşileme sisteminin iyi çalışması önemli değildir.
4. Belgelerin saklanma süresi arşivlemede önemlidir.
5. Ödünç verilen belgeler arşiv defterine kaydedilmez.
6. Arşivlemede orijinal resimler kullanılır.

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	**Çizelgeleri oluşturmak** A)Çizelgeleri oluştururken standart föyleri kullanabildiniz mi?		
	B)Çizelgelere uygun bilgileri yazdınız mı?		
2	**Katologların teknikteki yerini kavramak** A)Resimleri çizerken hazır katolog bilgilerinden yararlanma şeklini kavradınız mı?		
	B)Örnek bir katalog uygulaması yaptınız mı?		
3	**Çoğaltma makineleri hakkında bilgi sahibi olmak ve kullanmak** A)Fotokopi makinesi kullandınız mı?		
	B)Bilgisayar yazıcısını doğru ayarlayıp, örnek çoğalttınız mı?		
4	**Montaj resimlerini dosyalamak** A)A2 kağıdını serbest katladınız mı?		
	B)A2 kağıdını klasöre takılacak şekilde katlayıp ,deliklerini deldiniz mi ?		
5	**Belgeleri arşivlemek** A)Arşivlemenin gerekliliğini kavradınız mı?		
	B)Bilgisayarda klasör açıp resimlerinizi arşivlediniz mi?		

UYGULAMA

Bilgisayarların atölye içerisinde taşınması için masa yapılacaktır.Uygun masa tasarımını yapınız.Masanın ayak tekerleklerinde kullanılacak sabit bilyalı rulman seçimini yapınız.

Orijinal resmi klasöre takınız. Çoğaltılmış örnekleri serbest katlayıp poşet ya da zarf içine koyup imalatı yapacak kişilere gönderiniz.

HATIRLATMA

Çevrenizde rulmanın bozulduğunda tekrar bulabileceğiniz rulman kataloglarını tercih ediniz. Montaj resmi A3 forması boyutunda ise fotokopi makinesini tercih edebilirsiniz. Klasör kapağındaki bilgileri tam olarak yazınız.

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile değerlendirme kriterlerini karşılaştırınız. Modülün değerlendirilmesi sonucunda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgilerinizi tamamlayınız. Hayır, cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Kendinizi yeterli görüyorsanız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI
TEST-1

1-	**D**
2-	**D**
3-	**Y**
4-	**D**
5-	**D**
6-	**Y**

TEST-2

1-	**C**
2-	**A**
3-	**D**
4-	**B**
5-	**D**

UYGULAMA-1

Ø25	**r 6**	**25.041**	**25.028**
Ø25	**H7**	**25.021**	**25.000**
A.Ölçü	**Tol.**	**En Büyük Ölçü**	**En Küçük Ölçü**

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI
TEST-1

1	**D**
2	**D**
3	**D**
4	**Y**
5	**Y**
6	**D**

TEST-2

1	**Y**
2	**D**
3	**Y**
4	**D**
5	**Y**
6	**D**

Cevaplarınızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Makine Teknolojisi İle İlgili Kataloglar.
- İnternette Makinecilik Sektörü Dalında Satış ve Tanıtımı yapan Firmaların Siteleri.

KAYNAKÇA

- KÜÇÜK Mehmet, **Makine Bilgisi** .M.E.Y
- ŞEN.İ.Zeki-ÖZÇİLİNGİR Nail, **Teknik Resim Temel Bilgileri** .DEHA YAYIMCILIK. İstanbul.2003,
- Teknik Öğrt.ÇAVDAR Adem, Ders Notları İSTANBUL. 2005,
- www.bordo.com.tr
- www.tse.org.tr
- www.dmo.gov.tr